


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **88117201.9**


 Int. Cl.⁴ **B26F 1/38 , A41H 43/00**


 Anmeldetag: **15.10.88**


 Priorität: **19.11.87 DE 3739201**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

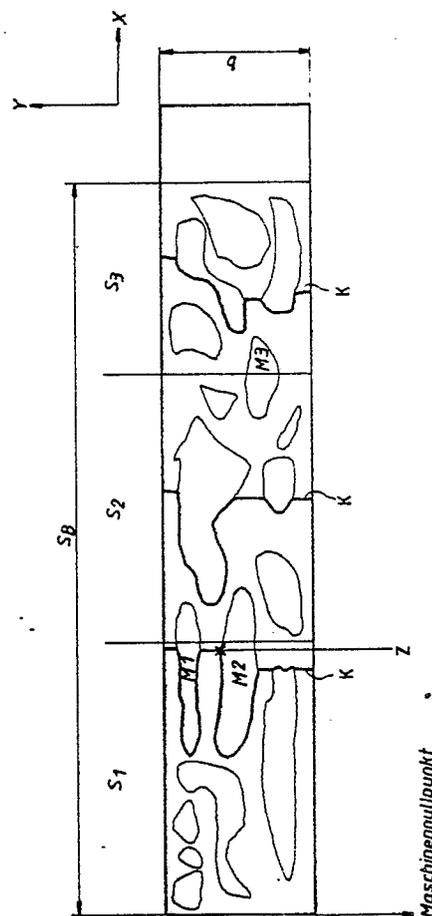

 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI SE


 Anmelder: **DÜRKOPP SYSTEMTECHNIK GMBH**
Grafenheider Strasse 20
D-4800 Bielefeld 16(DE)


 Erfinder: **Bruder, Wolfgang**
Heidsiekstrasse 16
D-4800 Bielefeld 1(DE)
 Erfinder: **Biervert, Klaus**
Odenwalder Strasse 9
D-4905 Spenge 1(DE)
 Erfinder: **Meybrink, Jürgen**
Ellernhagen 10
D-4830 Gütersloh(DE)


Konturschnitt.


 Es wird ein Verfahren zum Schneiden von Zuschnitten aus Materialbahnen beschrieben, bei welchem die Zuschnitte die länger als der Schneid Tisch sind, entweder nicht oder nur teilweise ausgeschnitten und nach Vorschub des nachfolgenden Segmentes oder Teilsegmentes voll aus der Kontur getrennt werden.



Figur 3

EP 0 316 587 A2

Konturschnitt

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schneiden von Zuschnitten aus Materialbahnen, die über einen Schneidtisch bewegt werden und die mittels Schneidmittel geschnitten werden, wobei die Zuschnitte Schnittlagenbilder ergeben, die kürzer oder länger als der Schneidtisch sind.

Beim Zuschnitt dieser Materialien, beispielsweise Textilien, müssen Lagen vorgelegt werden, die der jeweiligen Schnittbildlänge entsprechen. In der Bekleidungsindustrie wird vorwiegend mit einer Lagenlänge von 4 bis 7 Meter gearbeitet, aus denen dann verschiedene Muster herausgeschnitten werden. In der Polstermöbelindustrie sind Lagen-(Schnittbild-)Längen von bis zu 15 Metern üblich. Die (Stoff-)Lagen werden außerhalb des Schneidtisches von Hand oder mittels einer Legemaschine auf Paletten ausgelegt. Daran anschließend wird jeweils eine Palette auf den Schneidtisch aufgelegt, bevor der Zuschnitt über handgeführte Stichmesser oder einer automatische Schneideinrichtung (zum Beispiel Wasser - oder Laserstrahl-Schneideanlage) vorgenommen werden kann.

Bei diesem Verfahren ist die maximal mögliche Schnittbildlänge begrenzt durch die Länge des Schneidtisches.

Für größere Längen ist es bekannt auf dem Schneidtisch rotierende Bürsten vorzusehen, die eine entsprechend längere Palette über den Schneidtisch bzw. durch den eigentlichen Schneidbereich hindurch transportieren können. Es ist durchaus üblich, auch mehrere Lagen übereinander auszulegen und in einem Arbeitsgang zu schneiden.

Für beide Verfahren ist zu berücksichtigen, daß die jeweiligen Lagenlängen um einen gewissen Sicherheitsbetrag (üblicherweise 3 bis 5 cm) größer sein müssen als die auszuschneidende Schnittlänge, um auch am Ende jeder einzelnen Kontur eine saubere Schnittlinie zu erhalten und außerdem etwaige Toleranzen beim Auflegen der einzelnen Lagen auf die Paletten oder in der Schneidwerkzeugeinstellung berücksichtigen zu können.

Nachteilig an beiden Verfahren ist, daß aus dem Auflegen der Lagen außerhalb des Schneidbereichs hohe Taktzeiten resultieren und die notwendigen Sicherheitszugaben bei jeder Lage insgesamt einen hohen Verschnitt bedingen, der nicht nur die Herstellkosten erhöht, sondern je nach Art des verwendeten Materials auch eine mehr oder weniger hohe Umweltbelastung bei der notwendigen Abfallbeseitigung verursacht.

Die DE-AS 23 01 736 offenbart eine Vorrichtung zum Schneiden eines Flachmaterials, mit dem eine rationellere Arbeitsweise möglich ist, dem mit

dieser Vorrichtung auszuführenden Zuschneidverfahren haftet aber der Nachteil an, daß die Materialbahn in immer gleichen Abständen vorgeschoben wird unabhängig von dem auszuschneidenden Zuschnitt. Dadurch erhält man lange Taktzeiten und eine große Maschinenlänge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zum Schneiden von Zuschnitten aus Materialbahnen anzugeben mit dem niedrigen Taktzeiten realisierbar sind und das es zudem gestattet auf die Sicherheitszone bei den einzelnen Lagen zu verzichten, sowie eine Vorrichtung zu schaffen zur Durchführung des Verfahrens.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Kennzeichenteile der Ansprüche 1 und 2. Die Unteransprüche geben sinnvolle Ausgestaltungen der Vorrichtung wieder.

Anhand von Zeichnungen soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigt:

Figur 1 die Ansicht einer kompletten Schneidvorrichtung.

Figur 2 die Draufsicht der Schneidvorrichtung nach Figur 1.

Figur 3 ein in einzelne Segmente unterteiltes Schnittbild.

Figur 1 zeigt die Schneidvorrichtung, die im wesentlichen aus der Schneideanlage 2, der vorgeordneten Legestation 9 und der nachgeordneten Abräumstation 10 besteht.

Die Legestation 9 beinhaltet den Rollenwechsler 1, mehrere Paletten P und den ortsfesten Klemmbalken 5 sowie ein oder mehrere über den Paletten P längsverschiebbar gelagerte Wagen W1 ... Wn, auf denen die Materialrollen D1 ... Dn drehbar befestigt werden können.

Die Abräumstation 10 dient zum Entnehmen der ausgeschnittenen Muster.

Das Portal 11 der Schneideanlage 2 ist mit einem nicht näher dargestellten Endlagenschalter versehen, der dann anspricht, wenn eine Palette P in den Schneidbereich A eingefahren ist und diesen Schalter passiert.

Vor Beginn des Zuschnitts werden entsprechend der gewünschten Lagenstärke der Materialbahn 7, Materialrollen D auf die Wagen W geladen. Dazu werden die Materialrollen D auf den Wagen W drehbar befestigt und diese über den Be- und Entladungswagen 8 jeweils an der Stelle X auf den Rollenwechsler 1 aufgebracht und auf der Rolle befindliches Material unter den Spannbalken 5, 6 hindurchgeführt ("eingefädelt"). Daran anschließend wird der Wagen W (auf der Zeichnung) nach links geschoben, so daß er die bis dahin nicht

besetzte Position X1 einnimmt und die Auflagestelle X wieder frei wird. Mit dem zweiten Wagen wird der zuvor beschriebene Ladevorgang wiederholt und nachdem auch die zweite Stoffbahn unter den Spannbalken 5, 6 hindurchgeführt wurde, wird der Wagen W wieder (auf der Zeichnung) nach links geschoben, so daß die Auflagestelle X wieder frei wird und jetzt die Position X1 und X2 besetzt sind.

Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis unter den Klemmbalken 5, 6 so viele einzelne Stoffbahnen übereinander geschichtet sind, daß sie der gewünschten Lagenstärke der Materialbahn 7 entsprechen. Der Klemmbalken 6 wird abgesenkt und die Materialbahn 7 auf die Palette P1 gezogen und dort fixiert. Die Länge jeder Palette entspricht mindestens der Länge des Schneidbereichs A. Zusammen mit dem Klemmbalken 6 wird die Palette P1 in den Schneidbereich A transportiert, wobei entsprechend der zurückgelegten Wegstrecke das Material von den Rollen D abgewickelt wird. Eine bekannte Kantensteuerung sorgt dabei für kanten-
genaues Legen.

Hat die Palette P1 ihre Endposition erreicht wird der Spannbalken 6 gelöst und in seine Ausgangsposition zurückgeführt. Hiernach kann der Schneidvorgang beginnen.

Wie Figur 3 zeigt, wird das gesamte Schnittbild SB in einzelne Segmente S unterteilt, wobei die Länge der einzelnen Segmente S jeweils der Länge des Schneidbereichs A entspricht.

Die einzelnen auszuschneidenden Muster werden innerhalb des Gesamtschnittbildes SB unter Berücksichtigung der jeweiligen Materialbreite b so verteilt, daß nur ein minimaler Verschnitt bleibt. Mögliche Verfahren dazu sind aus der DE-OS 36 27 110 bekannt. Durch Anwendung des nachfolgend beschriebenen Verfahrens ist es dabei unerheblich, ob die zu schneidenden Konturen über die Segmentgrenzen SG hinausreichen oder nicht, sich also innerhalb oder noch außerhalb des Schneidbereichs A befinden.

Mit dem Zuschneiden wird von der Richtung der Abräumstation 10 zur Legestation 9 hin begonnen. Es kann wie gezeigt mit einer Doppelportal- oder aber mit einer Monoschneidanlage gearbeitet werden. Der bahngesteuerte Zuschnitt kann mittels einer üblichen Einziehsteuerung durchgeführt werden, wobei die einzelnen Konturdaten im Arbeitsspeicher des Steuerwerks gespeichert sein können (wie dies geschehen kann ist in der DE-OS 36 27 110 und der DE-AS 23 01 736 gezeigt).

Ist das Schneidportal 11 am Ende des Schneidbereichs A angelangt, wird ein Konturschnitt K über die vollständige Breite b der Materialbahn 7 durchgeführt, so daß diese von den Rollen abgetrennt wird. Dieser Konturschnitt K erfolgt aber in aller Regel nicht geradlinig sondern umschließt - wie gezeigt - die innerhalb des Schneidbereichs A lie-

genden Muster, die über die jeweilige Grenze des momentan geschnittenen Segments S hinausreichen.

Es ist nicht zwingend notwendig, den Konturschnitt K am Ende des Schneidbereichs auszuführen, sondern wie an Hand von Segment S2 in Figur 3 dargestellt ist, kann dies auch in der Mitte des Schneidbereichs A erfolgen, sofern durch die optimierte Musterauslage kein späterer Schnitt über die vollständige Breite b möglich sein sollte.

Dazu ist es natürlich notwendig ein entsprechendes Steuerprogramm zu verwenden, dessen Erstellung einem Softwaredesigner aber keine Schwierigkeit bereiten wird. Es werden also Muster M1, M2, M3, die sich über zwei benachbarte Segmente S erstrecken nur teilweise ausgeschnitten. Hieran anschließend fährt das NC - gesteuerte Schneidportal 11 an die Stelle Z des teilweise ausgeschnittenen Musters zurück, die am weitesten in den Schneidbereich A hineinreicht. Dies ist notwendig, damit, wie weiter unten erläutert wird, die Palette P2 unter die teilweise geschnittenen Konturen geführt werden kann.

Der ortsfeste Klemmbalken 5 wird auf die noch mit den Rollen D verbundene Materialbahn 7 abgesenkt, so daß diese an der Legestation 9 festgehalten wird. Die nachfolgende Palette P2 wird so weit nach vorne transportiert, daß sie (fast) an die sich im Schneidbereich A befindenden Palette P1 anstößt. Durch die Fixierung mittels des Klemmbalkens 5 ist sichergestellt, daß die Materialbahn 7 bei Berührung mit der Palette 2 keine Falten wirft. Beide Paletten P1 und P2 werden mit gleicher Geschwindigkeit (auf der Zeichnung) nach rechts bewegt, und zwar so weit, bis die Palette P2 den am Schneidportal 11 befindlichen (nicht gezeigten) Endschalter passiert und der Weitertransport unterbrochen wird. Jetzt ist sichergestellt, daß alle teilweise ausgeschnittenen Muster M1 oder M2 oder M3 vollständig auf der Palette P2 zu liegen gekommen sind.

Der Klemmbalken 6 wird abgesenkt, während der feststehende Klemmbalken 5 gelöst wird, wodurch die Materialbahn 7 auf der Palette 2 fixiert wird, und beide Paletten P1, P2 werden weiter transportiert, bis Palette P1 vollständig an der Abräumstation 10 und Palette P2 im Schneidbereich A angelangt ist. Der Klemmbalken 6 wird gelöst und an seinen Ausgangspunkt zurückgeführt. Der Klemmbalken 6 kann mit einem eigenen Antrieb versehen sein, der synchron mit der Vorschubeinrichtung läuft. Durch ein geeignetes Steuerprogramm ist es möglich, die Koordinaten (x/y) des Punktes Z in die jetzigen Koordinaten (x0/y) umzurechnen und das Schneidportal 11 kann an die Stelle, an der das Muster bereits teilweise geschnitten ist, fahren und mit dem weiteren Zuschnitt wird wieder von Richtung der Abräumstation

10 zur Legestation 9 hin fortgefahren; an dessen Ende erneut ein Konturschnitt K über die vollständige Breite b der Materialbahn 7 durchgeführt wird und der bisher beschriebene Vorgang erneut beginnt.

Während des Schneidprogramms können an der Abräumstation 10 die ausgeschnittenen Muster entfernt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es denkbar den Transport der Paletten P von der Abräumstation 10 zur Legestation 9 unterhalb der Schneidvorrichtung vorzunehmen, so daß ein kontinuierlicher Umlauf von mindestens 4 Paletten erfolgen kann, was die Taktzeiten weiter reduziert.

Ansprüche

1. Verfahren zum Schneiden von Zuschnitten aus Materialbahnen, die über einen Schneidisch bewegt werden und die mittels Schneidmittel geschnitten werden, wobei die Zuschnitte Schnittlagenbilder ergeben, die kürzer oder länger als der Schneidisch sind, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Schnittlagenbilder unter Berücksichtigung der jeweiligen Materialbahnbreite in Segmente, die der Tischlänge des Schneidisches entsprechen, aufgeteilt werden,

- der Zuschnitt, welcher in ein nachfolgendes Segment hineinreicht, wird entweder im ersten Segment nur teilweise ausgeschnitten, so daß nach Vorschub des nachfolgenden Segmentes die volle Zuschnittkontur ausgeschnitten wird, oder im ersten Segment nicht ausgeschnitten, so daß erst nach Vorschub des nachfolgenden Segmentes oder Teilsegmentes der Zuschnitt in einem Durchgang voll aus seiner Kontur getrennt wird,

- die Zuschnitte werden so auf der Materialbahn verteilt, daß auf und zwischen den einzelnen Segmenten die Schnittbilder ohne wesentlichen Verschnitt aneinandergereiht sind.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

- vor der Schneidanlage (2) eine der gewünschten Lagendicke der Materialbahn (7) entsprechende Anzahl von Materialrollen (D) anordbar ist,

- die Materialrollen (D) auf längsverschiebbar gelagerten Wagen (W) drehbar zu befestigen sind,

- die Wagen (W) auf dem Rollenwechsler (1) angeordneten Schienen (3 und 4) aufsetzbar sind,

- zwischen der ersten Materialrolle (D₁) bzw. dem ersten Wagen (W₁) und dem Schneidbereich (A) zwei Spannbalken (5, 6) angeordnet ist, unter denen das Material jeder Rolle (D) hindurchführbar ist, wobei die Materialbahn (7) mittels des in den Schneidbereich (A) transportierbaren Spannbalkens (6) auf der vor dem Schneidbereich (A) angeordne-

ten Palette (P₁) fixierbar ist, und

- die Palette (P₁) in den Schneidbereich (A) verschiebbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Wagen (W) mehrere Paletten (P₁, P₂, ...) stationiert sind und jeweils diejenige, die in den Schneidbereich (A) eingefahren ist durch eine neue ersetzbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenwechsler (1) mit mindestens einer entlang seiner Längsseite verschiebbar gelagerten Auf- und Abladeeinrichtung (8) in Wirkverbindung steht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

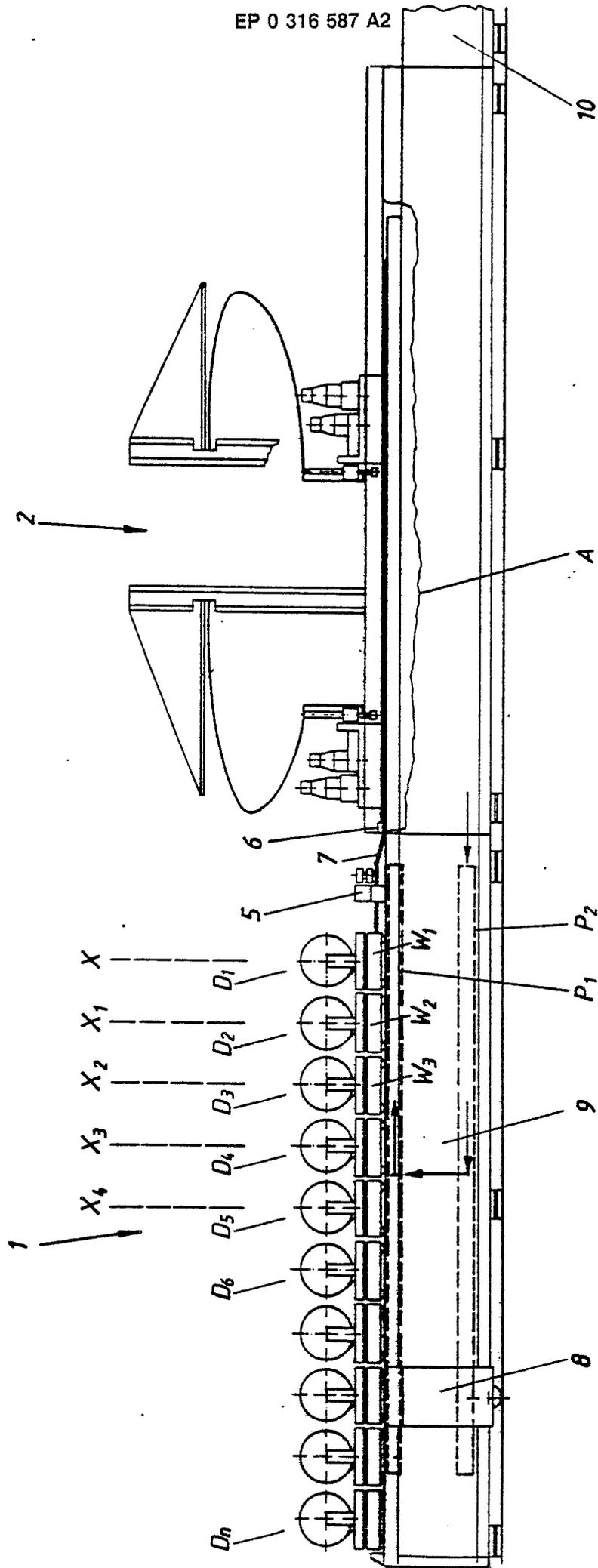


Figure 1

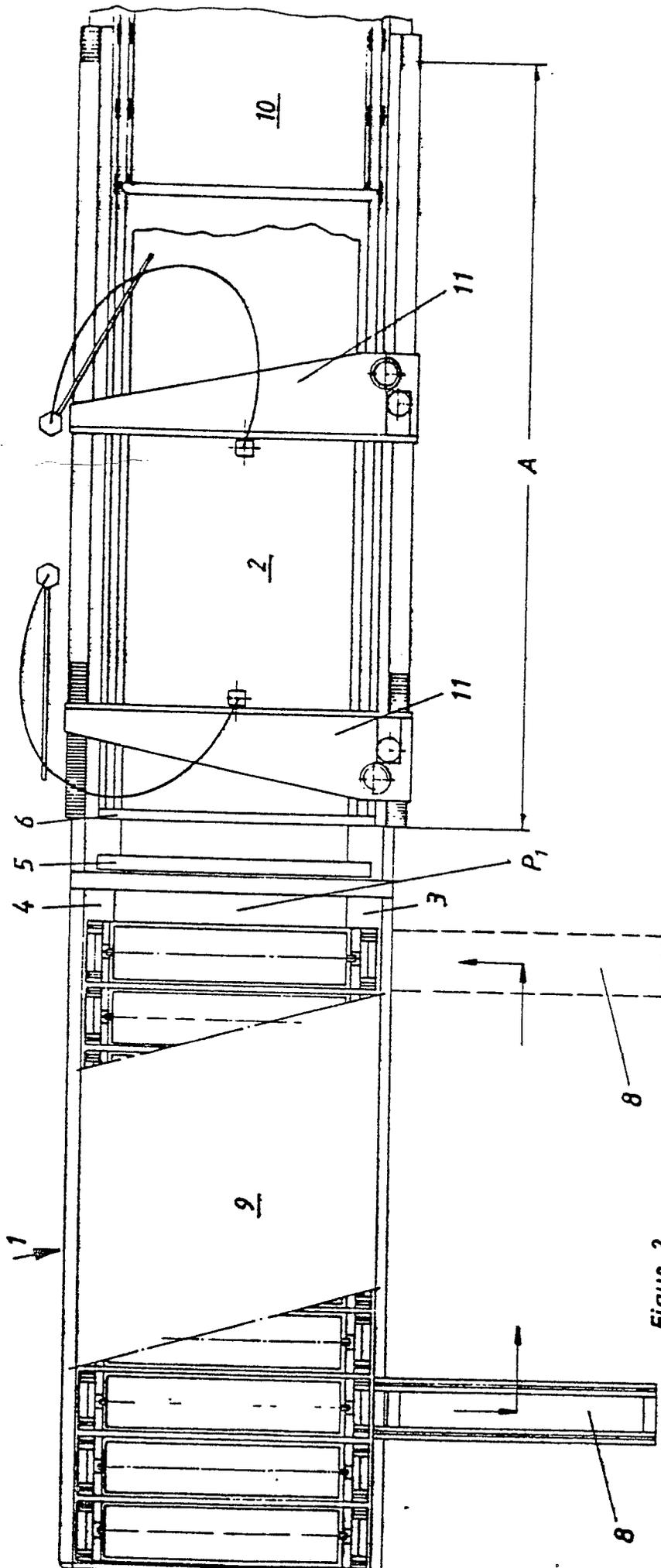
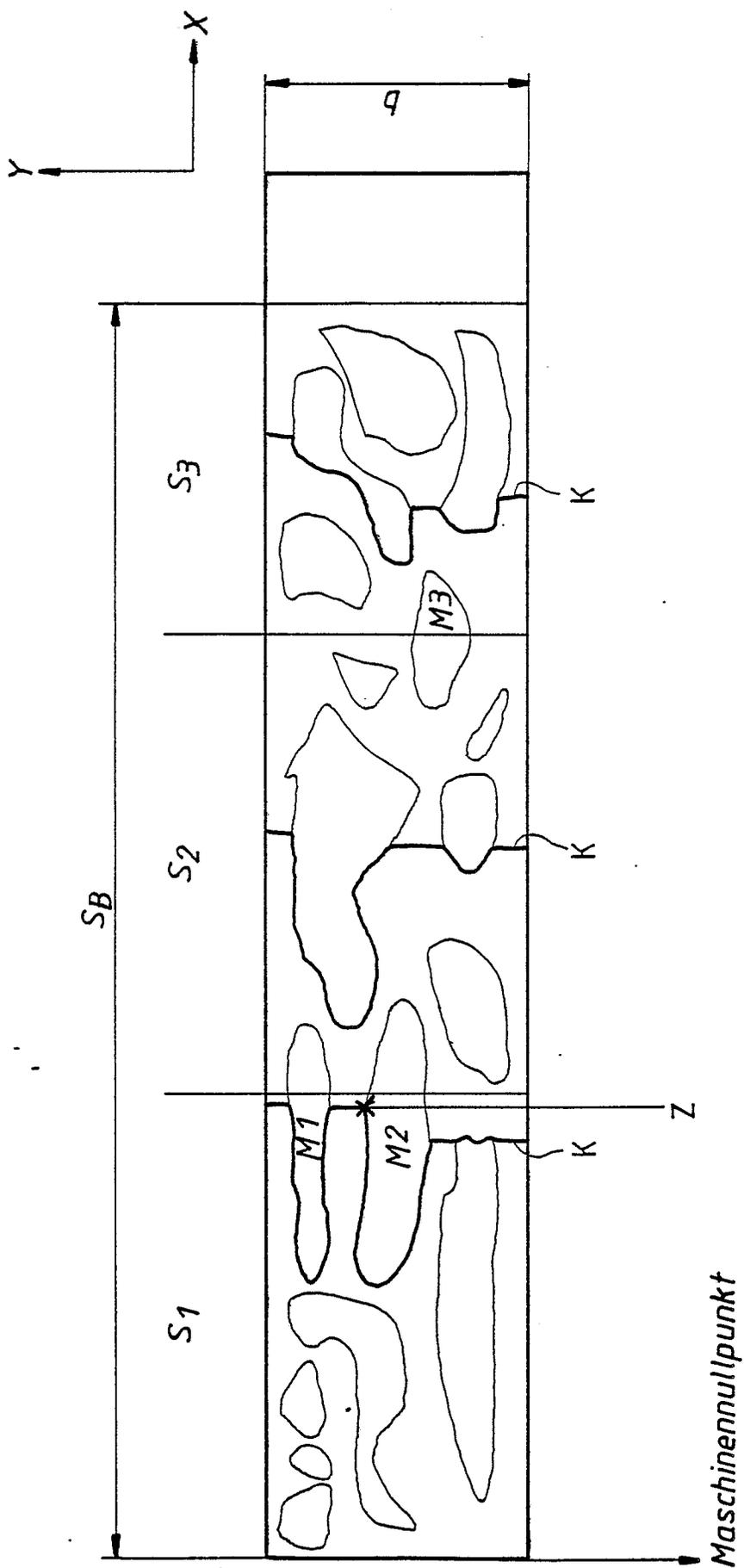


Figure 2



Figur 3